

IC CARD SYSTEM HAVING SELF-SETTING FUNCTION

Patent number: JP2000132746
Publication date: 2000-05-12
Inventor: TAKAMI MINORU; ITO SHIGEYUKI; MATSUMOTO KENJI; INOUE MASAYUKI; YONEDA KOICHI; INAMITSU TETSUJI; INOUE YOSHITAKE
Applicant: HITACHI LTD.; HITACHI VIDEO & INF SYST
Classification:
- international: G07G1/12; G07G1/12; G06F17/60; G06K17/00; G06K19/00; G07F7/08
- european:
Application number: JP19980302689 19981023
Priority number(s): JP19980302689 19981023

Abstract of JP2000132746

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce processing performed by a terminal device and to easily enable exchange of information such as electronic money and points and service offering. **SOLUTION:** When an instruction including information such as an article price and transaction date and hour is supplied from a terminal device 2, the central processing unit 10 of an IC card 1 executes point processing 14, reads a point accumulated mark from point information 15 and a discount rate from an exchange table and calculates a payment product price from the article price, the discount rate and a tax rate. Then, the payment article price is compared with the balance of electronic money information 13, the payment product price is made a transfer amount and is transferred to the central processing unit 3 of the terminal device 2. The central processing unit 10 of the IC card 1 subtracts the transferred payment article price from the balance of the electronic money information 13 together with this transfer. A new point is calculated and stored in the point information after an appropriate time, needed information is sent to the terminal device 2 and the processing is finished.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-132746

(P2000-132746A)

(43) 公開日 平成12年5月12日 (2000.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 7 G 1/12	3 2 1 3 6 1	G 0 7 G 1/12	3 2 1 P 3 E 0 4 2 3 6 1 E 3 E 0 4 4
G 0 6 F 17/60		G 0 6 K 17/00	L 5 B 0 3 5
G 0 6 K 17/00		G 0 6 F 15/21	3 4 0 Z 5 B 0 4 9
19/00		G 0 6 K 19/00	Q 5 B 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-302689

(22) 出願日 平成10年10月23日 (1998. 10. 23)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 高見 稔

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎

最終頁に続く

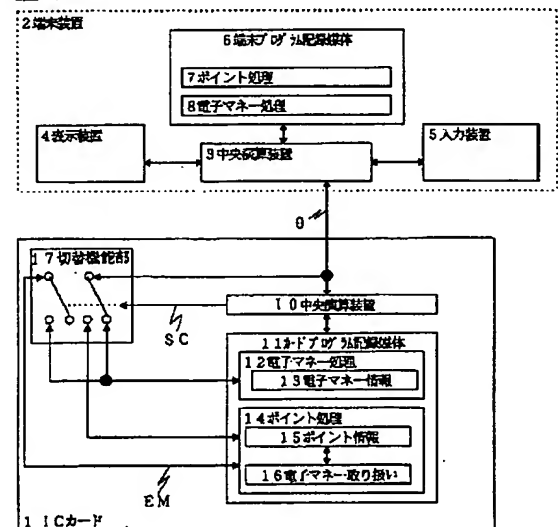
(54) 【発明の名称】 自己設定機能付き I C カードシステム

(57) 【要約】

【課題】 端末装置が行っていた処理を軽減し、電子マネーやポイントなどの情報のやり取りやサービスの提供を容易に可能とする。

【解決手段】 商品価格や取引日時などを情報を含む命令が端末装置2から供給されると、I C カード1の中央演算装置10はポイント処理14を実行し、ポイント情報15からポイント累計点数を、換算テーブルから割引率を読み取り、上記の商品価格と割引率や税率とから支払い商品価格を算出する。そして、支払い商品価格と電子マネー情報13の残高を比較し、残高が多い場合には、この支払い商品価格を移動金額とし、端末装置2の中央演算装置3に移動させる。この移動とともに、I C カード1の中央演算装置10は、電子マネー情報13の残高をこの移動させた支払い商品価格分減少させる。しかる後、新たなポイントを求めてポイント情報15に格納し、端末装置2に必要情報を送って処理を終了する。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電氣的な情報を読み取りまたは書き込む端末部と該端末部と電氣的に接続されたICカードとからなり、該ICカードが、該端末部からの電氣的な情報を受け取って判断や処理を行なう中央演算部と、該中央演算部に接続されて内部に電子情報を格納した電子情報記録部と、該電子情報記録部の内部に記録されて商品との交換もしくは割引などの擬似的な金銭として使うことができる電氣的な電子マネー情報もしくは電子マネー情報に類するポイント情報などと、該端末部が該電子情報を読み出しや書込みを行なうことによって商取引を行なう電子マネー取り引き機能とを備えた電子マネーシステムにおいて、

読み出した該電子情報の値の、既に記録されている該電子情報の値に応じて交換の際の商品との交換比率が変わることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項2】 請求項1において、前記電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算した結果の交換比率を前記端末部に出力することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項3】 請求項2において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの該電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算した結果の交換比率に従って、前記もう一方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項4】 請求項3において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱えることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項5】 請求項4において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱うために他方の電子情報を該ソフトウェアに書込みや読み出しができるように切替える手段を設けたことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項6】 請求項2、3、4または5において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの該電子情報の値に応じた商品との交換比率を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、かつ該演算した結果の移動する電子情報の値に設定可能な係数を掛け合わせた演算を行ない、前記もう一方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付

きICカードシステム。

【請求項7】 請求項2、3、4、5または6において、前記電子情報が有効期限もしくは設定された日付などの時間情報を有し、該時間情報を前記中央演算部が読み出し、かつ時間情報に従った判別処理を行なうことにより、前記電子情報の有効もしくは無効の判別を行なうことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項8】 電氣的な情報を読み取りまたは書き込む端末部と該端末部と電氣的に接続されたICカードとからなり、該ICカードが、該端末部からの電氣的な情報を受け取って判断や処理を行なう中央演算部と、該中央演算部に接続されて内部に電子情報を格納した電子情報記録部と、該電子情報記録部の内部に記録された商品との交換もしくは割引などの擬似的な金銭として使うことができる電氣的な電子マネー情報もしくは電子マネー情報に類するポイント情報などと、該端末部が該電子情報の読み出しや書込みを行なうことによって商取引を行なう電子マネー取り引き機能とを備えた電子マネーシステムにおいて、

商品の購入などの取り引きの結果に応じて該電子情報が付与され、かつ付与される該電子情報の値が既に記録されている該電子情報の値により変わることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項9】 請求項8において、付与される前記電子情報の値を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算の結果の付与される電子情報の値を前記端末部に出力することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項10】 請求項9において、前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、このうちの1つの前記電子情報の値に応じて付与する前記電子情報の値を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、該演算の結果の付与される電子情報に従って、前記もう一方の電子情報の移動する値を演算しかつ移動することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項11】 請求項10において、前記ICカードが少なくとも複数の前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱えることを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項12】 請求項11において、前記ICカードが少なくとも複数の前記電子情報を有し、該複数の電子情報を前記中央演算装置で処理し、かつ1つの電子情報を扱う前記ICカードに格納されたソフトウェアが他方の電子情報を扱うために他方の電子情報を該ソフトウェアに書込みや読み出しができるように切替える手段を設けたことを特徴とする自己設定機能付き

ICカードシステム。

【請求項13】 請求項9、10、11または12において、

前記ICカードが少なくとも2つの前記電子情報を有し、そのうちの1つの前記電子情報の値に応じて移動する他方の前記電子情報の値を前記ICカードの前記中央演算装置が演算し、かつ該演算の結果の移動する電子情報の値に設定可能な係数を掛け合わせた演算を行ない、前記他方の電子情報を移動することを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【請求項14】 請求項9、10、11、12または13において、

前記電子情報が有効期限もしくは設定された日付などの時間情報を有し、該時間情報を前記中央演算部が読み出し、かつ時間情報に従った判別処理を行なうことにより、前記電子情報の有効もしくは無効の判別を行なうことを特徴とする自己設定機能付きICカードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、貨幣に代えてICカードに貯えられた電氣的な電子マネー情報やポイント情報をやり取りする電子財布システムに用いて好適な電子マネー授受システムに係り、特に、ポイント機能を用いたサービスシステムに好適な自己設定機能付きICカードシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば、販売店などによっては、顧客に対して買い物の金額に応じた各種のプレミアサービスを行なうようにしている。この場合、買い物の金額によって販売店がポイント情報を発行し、このポイント情報に相当する金権や商品券を顧客に発行したり、商品の売値を割引したりしてサービスすることが多い。

【0003】 電氣的な電子マネーやこれに類する限られた範囲で有効な電子マネーであるポイントなどの電子情報をやり取りする従来の電子財布システムでは、ポイントのやり取りは、例えば、特開平3-92966号公報に記載のように、ICカードに記録された電氣的な情報を端末装置が読み出して演算や制御をすることにより、例えば、商品との交換などのサービス提供を行なうようになっていた。このため、サービス提供を行なう際には、必ず端末装置において、これらの電子情報に加え、必要な情報を全て端末装置が収集し、演算などの処理を行なわなければならなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来の技術では、電子マネーやポイントの情報のやり取りでは、端末装置が必要な全ての情報を収集する必要があった。このため、能動的に変化する、例えば、取り引きの際の割引率や使用した電子マネーの額に対するポイントの付与率などは、端末装置が情報を取得してから演算する必要があ

った。例えば、既に取得しているポイント値に応じて商品購入価格に対する割引サービスを行なう場合、割引率を変えるためには、端末装置は、まず、商品価格を取得し、次いで、既に取得しているポイント値をICカードから取得し、次に、内部に設定されているポイント値に応じた割引率を取得し、商品価格にポイント値に応じた割引率を掛け合わせて実際に支払う商品金額を演算して使用者に知らせることが必要であった。さらには、端末装置は、使用者に知らせた上で、実際に支払いに伴う決済を行なうことになる。

【0005】 また、既に蓄積されているポイントの値に応じてポイントを付加する割合を増やすには、端末装置は、まず、商品価格を取得し、次いで、ICカードから蓄積されているポイント値を取得し、次に、内部に設定されているポイント値に応じたポイントの付加率を取得し、商品価格にポイント値に応じた付加率を掛け合わせて付加するポイント値を演算をしなければならなかった。

【0006】 さらに、例えば、消費税のような一定の利率によって実際の取り引き金額を増加する場合、この増加額の計算も、端末装置は、まず、商品価格を取得し、この端末装置に設定された税率を用いて商品価格に税率を掛ける演算を行なわなければならなかった。

【0007】 また、ポイント機能に有効期限がある場合には、端末装置は、ICカードから既に累積されている点数の有効期限を点数毎に有効期限と合わせてICカードから読み出し、取り引きの実行される日付に応じて、各点数とその有効期限を判別した後、有効な点数を加算し、しかる後、ポイント数に応じた処理を行なわなければならなかった。

【0008】 また、ポイントに従った実際の支払い金額の演算処理を端末装置の内部で行なう場合、例えば、端末装置の演算処理が違っていると、支払い金額も端末装置によって異なってしまうことになる。このため、端末装置に記録されているポイントの算出のための付加率や商品の割引率や有効期限といった情報を端末装置間で等しくする手間が必要であった。

【0009】 本発明の目的は、かかる問題を解消し、端末装置が行なっていた演算処理を軽減することにより、電子マネーやポイントなどの情報のやり取りを容易にすることができるようにした自己設定機能付きICカードシステムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、商品価格の情報をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、該ICカードに保持されているポイントの残高を該中央演算処理部が自ら参照し、このポイントの残高に応じて該ICカードに予め記録されている付与率のテーブルから該当する付与率を取得し、該商品価格に

取得した該付与率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算結果の付加ポイントを該中央演算処理部が自ら内部のポイントの残高に記録する構成とする。

【0011】また、本発明は、商品価格の情報をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、該ICカードに保持されているポイントの残高を該中央演算処理部が自ら参照し、このポイントの残高に応じて該ICカードに予め記録されている割引率のテーブルから該当する割引率を取得し、該商品価格に取得した該割引率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算結果の支払い金額を該ICカードが応答する構成とする。

【0012】さらに、本発明は、取引の日付の情報をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が取引の日付を認識し、該ICカードに保持されているポイントの有効期限の取得を該中央演算処理部が自ら行ない、取得した該ポイント毎の有効期限を入力された該取引の日付と比較する確認動作を該中央演算処理部が自ら行ない、その結果有効なポイントに対して該中央演算処理部が必要な処理を行なう構成とする。

【0013】さらに、本発明は、商品価格の情報と税率をICカードに入力することにより、該ICカードの中央演算処理部が該商品価格と該税率を取得し、該商品価格に該税率を掛け合わせる支払い金額の演算を該中央演算処理部が行ない、この演算結果の支払い金額を該ICカードが応答する構成とする。

【0014】さらに、本発明は、電子マネーとポイントといった複数の機能を有するICカードを用いて、商品価格と税率をICカードに入力することにより、有効期限の確認、付加ポイントの加算、税率とポイントによる割引きを適用した支払い金額の計算に加え、電子マネーによる支払い金額の決済も該中央演算処理部が自ら行なう構成とする。

【0015】さらに、本発明は、演算に必要なポイントの付与率や商品価格の割引率、ポイントの有効期限といったシステムに共通なデータをICカードが有しており、これにより、どこでも同じ演算ができるようにした構成とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を用いて説明する。図1は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第1の実施形態を示すブロック構成図であって、1はICカード、2は端末装置、3は中央演算装置、4は表示装置、5は入力装置、6は端末装置プログラム記録媒体、7はポイント処理プログラム、8は電子マネー処理プログラム、9は伝送線路、10は中央演算装置、11はカードプログラム記録媒体、12は電子マネー処理プログラム、13は電子マネー情報、

14はポイント処理プログラム、15ポイント情報、16は電子マネー取り扱い処理プログラム、17は切替機能部である。

【0017】同図において、この実施形態は、端末装置2とこれに着脱可能に装着されて伝送線路9によって接続されるICカード1とから構成されている。ICカード1はその内部に電子マネー情報を有しており、端末装置2は装着されたICカード1で、伝送線路9を介し、電子マネー情報の書込みや読出しを行なう。

10 【0018】端末装置2は、ICカード1や端末装置2の動作を制御する中央演算装置3と、中央演算装置3によって制御されて文字などの表示を行なう表示装置4と、ユーザが動作の指示情報などを入力するための入力装置5と、中央演算装置3の制御内容を記録した端末装置プログラム記録媒体6とから構成されており、この端末装置プログラム記録媒体6には、中央演算装置3が、特に、ユーザによるICカード1の使用毎のポイントの移動の処理を行なうためのポイント処理プログラム7やユーザによるICカード1の使用毎の電子マネー情報の移動の処理を行なうための電子マネー処理プログラム8とが格納されている。

【0019】また、ICカード1は、このICカード1の内部のデータ処理を行なう中央演算装置10と、中央演算装置10の動作を規定するプログラムが格納されたカードプログラム記録媒体11と、切替機能部17とから構成されており、この中央演算装置10と端末装置2の中央演算装置3との間で、伝送線路9を介し、電源やクロックの供給、リセット制御などの制御信号の伝送、及びデータの送受信が行なわれる。

30 【0020】そして、カードプログラム記録媒体11には、中央演算装置10がICカード1の電子マネー情報13の管理動作を行なうための電子マネー処理プログラム12と、中央演算装置10がICカード1のポイント情報15の管理動作を行なうためのポイント処理プログラム14とが格納されており、このポイント処理プログラム14は、電子マネー処理プログラム12を介して電子マネー情報の移動を行なう電子マネー取り扱い処理プログラム16も含んでいる。

40 【0021】切替機能部17は、中央演算装置10からの切替制御信号SCにより、端末装置2との間で送受信するデータを電子マネー処理プログラム12による処理とポイント処理プログラム14による処理とのいずれかに切り替える動作を行なうと同時に、電子マネー取り扱い処理プログラム16に対して電子マネー情報EMを接続する切り替える機能を有するものである。

50 【0022】なお、中央演算装置10は、カードプログラム記録媒体11から電子マネー処理プログラム12やポイント処理プログラム14を読み取って電子マネー情報やポイント情報を処理するものであり、実際に電子マネー処理やポイント処理を行なうのは中央演算装置10

であるが、図1では、図面の煩雑さを回避するために、電子マネー情報やポイント情報はカードプログラム記録媒体11に送られるようにし、夫々が電子マネー処理プログラム12やポイント処理プログラム14で処理されるように図示している。しかし、実際には、これらの処理は中央演算装置10で行なわれるものであり、以下では、電子マネー処理プログラム12による処理を電子マネー処理12といい、ポイント処理プログラム14による処理をポイント処理14といい、電子マネー取り扱い処理プログラム16による処理を電子マネー取り扱い処理16という。

【0023】また、切替機能部17も中央演算装置10が持つ機能を分離して示したものである。

【0024】図2は図1におけるICカード1の内部のファイルシステムを示すファイル構成図であって、中央演算装置10を介して端末装置2側からカードプログラム記録媒体11上のプログラムを見た構成である。この構成はISO規格7816に準拠した形となっている。また、図中のファイルの名称もISO規格でのファイル名称に従っている。

【0025】同図において、MF（マスタファイル）20は電源投入やリセット直後のICカード1がアクセスできるファイルの最上位に位置するマスタファイルであり、その下位にDIR file（ディレクトリファイル）21とDF（デディケートドファイル）22とがある。DIR file21はICカード1内部に存在しているアプリケーションプログラムのディレクトリを記録したファイルであり、DF22は切替機能部17（図1）をソフトウェアで実現しているファイルである。

【0026】DF22の下位にDF23、24とEF（エレメンタリファイル）25とがある。DF23は電子マネー処理12（図1）を実現しているファイル、DF24はポイント処理14（図1）を実現しているファイルであり、EF25は切替機能部17のDF22のファイルである。また、EF26は電子マネー処理12のDF23が電子マネー情報13を記録したファイルであり、EF27はポイント処理14のDF24がポイント情報15を記録したファイルである。なお、図1における電子マネー取り扱い処理16はポイント処理14のDF24の内部に含まれた形となっている。

【0027】図3は図2に示すファイル構成を有する端末装置2での中央演算装置3がICカード1の処理の開始からポイント処理14を起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【0028】同図において、動作を開始するために、端末装置2がICカード1に電源電圧とクロックとを投入し、しかる後、リセット信号を供給することにより、ICカード1を活性化する（ステップ100）。ICカード1は、活性化すると、ISO7816規格に従ったATR（Answer To Reset）情報を出力する。端末装置2

は、このATR情報を読み取り（ステップ101）、このATR情報に従ってICカード1との通信プロトコルを設定する。

【0029】次に、端末装置2は、DIR file21を選択し（ステップ102）、このDIR file21からICカード1内のプログラムがあるDFの情報を読み込む（ステップ103）。この実施形態では、切替機能部17を実現するDF22はDIR file21に記述されておらず、実際の処理を行なう電子マネー処理12のDF23及びポイント処理14のDF24の各プログラムの情報が記述されている。端末装置2は、DIR file21に記述されているポイント処理14のDF24の情報を取得する。取得したこの情報に従い、ISO7816規格で定められたSelect Fileコマンドを用いてポイント処理14のDF24を選択することにより（ステップ104）、ポイント処理14の実行へと進む（ステップ105）。このとき、ポイント処理14のDF24が選択されると、切替機能部17が持つDF22が動作し、ポイント処理14のDF24を選択して端末装置2が扱えるようにすると同時に、ポイント処理14のDF24が電子マネー処理12のDF23に対してデータの受け渡しができるようになる。

【0030】図4は端末装置2によるポイント処理14の開始指示命令（Start point Transaction command）とICカード1によるその応答（Start point Transaction response）とのフォーマットを示す図である。

【0031】図4（a）において、ポイント処理14の開始指示命令は、ヘッダを構成するCLA、INS、P1、P2の情報とボディを構成するLc、Leの情報とからなっている。ここで、値x1のCLAはこのポイント処理14の開始指示命令がISO規格に定められた命令であるか否かを区別するための情報であり、値x2のINSはこの命令の種類を表わす情報であり、値x3、x4のP1、P2はこの命令の詳細を規定するものである（規定しない場合には、夫々“00”とする）。また、値x5のLcはこのポイント処理14の開始指示命令に含まれるデータの長さを表わす情報であり、値x6のLeはこのポイント処理14の開始指示命令に対するレスポンスに含まれるデータの長さを規定するものである

（このデータ長を規定せず、可変長とする場合には、“00”とする）。なお、これらの値x1～x6は16進数（“x”で表わす）である。この例では、上記各情報のデータ長は、x1=“82”，x2=“02”，x3=“00”，x4=“00”，x5=“1D”，x6=“13”としている。

【0032】かかるデータ構成のポイント処理14の開始指示命令の後に、端末装置2は、商品の販売に伴なうデータ、即ち、図4（a）で「Le Data」として示すポイント処理14のためのデータが送られる。このデータは商品価格（6バイト）、税率（6バイト）、取り扱い

年月日時分秒(7バイト)、取り扱った店舗のID(4バイト)、購入する商品を示すコード(6バイト)の各データからなり、合計29バイト(即ち、データ長“1D”)となる。

【0033】ICカード1は、上記のポイント処理14の開始指示命令でこれら商品価格、税率、取り扱い年月日時分秒、取り扱った店舗のID、購入する商品を示すコードの各データを受け取ると、かかるデータを用いてポイント処理14の実行を開始する。そして、このポイント処理14を終了すると、その処理結果を図4(b)に示すフォーマットの応答として端末装置2に送る。

【0034】この応答は、図4(b)において、「Le Data」として示す上記処理結果のデータをボディとし、これにトレイラを構成するSW1、SW2の情報が続く構成をなしている。このボディのデータ長は、先にポイント処理14の開始指示命令の情報Leで規定されるものであって、この例では、実際に支払われる支払い商品価格(6バイト)、税金の金額(6バイト)、処理された年月日時分秒(7バイト)の各データが付加された形となっており、合計19バイト(即ち、データ長“13”)となっている。また、SW1、SW2の情報はICカード1が正常に処理したか否かのステータスを示すものであって、正常処理の場合、SW1の値s1=“90”，SW2の値s2=“00”である。

【0035】図5は端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報EMの移動開始指示命令(Start Value Transaction command)とICカード1によるその応答(Start Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0036】ICカード1が図4に示したポイント処理14の開始指示命令に対する正常な応答を端末装置2に返すと、端末装置2は、この応答を受け取った後、図5(a)に示すフォーマットの電子マネー情報の移動開始指示命令を発行する(この命令の情報INSの値x2は“04”としている)。この命令も図4(a)に示したポイント処理14の開始指示命令と同様のフォーマットをなしているが、「LcData」としてのデータは送られず、この命令だけが発行される。また、この場合の「Le Data」で要求する応答でのデータ長は“FF”、即ち、255バイトである。ICカード1は、この命令を受け取り、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を開始する。

【0037】このため、ポイント処理プログラム14は、電子マネー情報の移動を電子マネー処理プログラム12に要求する。この要求は、電子マネー取り扱い処理16の中で電子マネー処理プログラム12の仕様に従った命令と応答の形に変換され、さらに、電子マネー情報を伴って、切替機能部17を介し、電子マネー処理12に入力されることで処理される。電子マネー処理12は、その内部に記録された電子マネー情報13を切替機

能部17を介し、電子マネー情報としてポイント処理14に渡す。この電子マネー情報は暗号化されたものである。ポイント処理14は、図5(b)に示すように、渡された255バイトの電子マネー情報「Le Data」に加えて処理が正常であることを示す情報SW1、SW2を合わせてICカード1から出力する。

【0038】図6は端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令(End Value Transaction command)とICカード1によるその応答(End Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0039】ICカード1が、図5(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令に対し、図5(b)に示した正常な応答を返すと、端末装置2は、この応答を受け取った後、図6(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令を発行する(この命令の情報INSの値x2は“08”としている)。この命令は、端末装置2に接続された対向する電子マネー情報の記憶媒体(図示せず)が出力した「Lc Data」として示す電子マネー情報を付加した形で発行される。

【0040】ICカード1では、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を終了する。この場合、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受け取ったポイント処理14は、この命令に付加されている電子マネー情報を電子マネー取り扱い処理16で電子マネー処理12の仕様に従った形に変換した後、この電子マネー処理12に渡して処理させる。電子マネー処理12は、この電子マネー情報を正常に受け取り、正常に処理完了すると、図6(b)に示すように、実際に移動した電子マネー情報の金額や内部で算出し加算されたポイント数、加算された後のポイント累計点数の各データからなる「Le Data」を形成し、これを正常処理を示すSW1、SW2に付加して応答とし、端末装置2に出力する。

【0041】図7は図1におけるICカード1の中央演算装置10のポイント処理14の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【0042】同図において、図4(a)に示したポイント処理14の開始指示命令を受け取ると、ポイント処理14が起動し(ステップ200)、合わせて「Lc Data」として受け取った送られた「年月日時分秒」のデータから「月」のデータを取得する(ステップ201)。一方、ポイント情報14のEF27(図2)には、「月」毎にポイント累計点数が登録されており、これらポイント累計点数の中からこの取得した「月」のデータに該当するポイント累計点数を取得する(ステップ202)。

【0043】次に、ポイント処理14(図1)の内部に記録されているポイント換算テーブルからこの取得した

10

20

30

40

50

ポイントの累計点数に応じた割引率を取得し、この割引率と「Le Data」として受け取った商品価格(図4

(a))とを掛け合わせて支払い商品価格を算出する。

この場合の計算式は、

支払い商品価格 = 商品価格 × 割引率 × (1 + 税率)

税金 = 商品価格 × 割引率 × 税率

のようになる(ステップ203)。

【0044】次に、電子マネー取り扱いプログラム16(図1)及び切替機能部17(図1)を介して、電子マネー処理プログラム12が保有する残高の電子マネー情報13を取得し(ステップ204)、この残高と上記の計算によって得られた支払い商品価格とを比較する(ステップ205)。そして、残高が不足している場合には、残高不足であることを端末装置2に通知して(ステップ206)ポイント処理14を終了する。

【0045】ステップ205での比較処理によって残高が足りていることが判明した場合には、先に図4(b)で説明したように、正常であることを示す応答(SW1, SW2)に上記の計算によって得られた支払い商品価格や税金の額、「年月日時分秒」からなる「Le Data」を加えて端末装置2に送る(ステップ207)。端末装置2は、この応答を受け取ると、図5(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に送るが、ICカード1の中央演算装置10はこの移動開始指示命令を受け取り(ステップ208)、この命令が正しいか否かを確認する(ステップ209)。命令が正しくなければ、正常に処理しないことを表わす図5(b)に示す情報SW1, SW2からなる応答を端末装置2に出力し(ステップ219)、処理を終了する。

【0046】ステップ209で取り込んだ電子マネー情報の移動開始指示命令が正しいと判定したときには、ポイント処理プログラム14は、上記の計算によって得られた支払い商品価格を移動金額として設定し、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ210)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ211)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ212)。これにより、電子マネー情報13に記録される電子マネーの残高が、この移動金額、即ち、支払い商品価格分減少する。また、この際、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、図5(b)に示すように、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1, SW2を付けて端末装置2に送る。

【0047】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図6(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この

命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ213)、ポイント処理14は、移動した支払い商品価格から税金の額を引いた値に上記のポイント換算テーブルから取得したポイント係数を掛けて加算ポイントを算出する。この場合の計算式は、
加算ポイント = (支払い商品価格 - 税金) × ポイント係数

のようになる(ステップ214)。

【0048】次に、先に取得した「取り扱い年月日時分秒」のデータの中の「年月日」のデータとこの加算ポイントとをポイント情報15のEF27(図2)に記録するとともに(ステップ216)、このEF27のポイント累計点数にこの加算ポイントを加算した新しいポイント累計点数とし、これをポイント情報15のEF27に記録する(ステップ217)が、このとき、このEF27に同じ月のデータがない場合、古い月のポイント累計点数を消去する(ステップ215)。そして、ステップ216, 217の記録が正しく行なわれると、図6(b)に示すように、算出した上記の加算ポイントと新しいポイント累計点数と移動した電子マネー情報の金額である支払い商品価格と合わせて「Le Data」とし、これに正常に終了したことを示す情報SW1, SW2が付加された応答を端末装置2に出力して(ステップ218)処理を終了する。

【0049】なお、電子マネー情報の移動が異常に終了した場合には(ステップ213)、正常に終了しないことを表わす図6(b)に示す情報SW1, SW2からなる応答を端末装置2に出力し(ステップ219)、処理を終了する。

【0050】図8は図1におけるポイント処理プログラム14の内部に記録されたポイント換算テーブルの一具体例を示す構成図である。

【0051】同図において、このポイント換算テーブルでは、ポイント累計点数がその値に応じて区分され、その区分毎に商品価格の割引率や加算ポイントの算出のためのポイント計数が設定されている。図7のステップ203, 214の処理に用いる割引率やポイント係数がこのポイント換算テーブルから取得される。

【0052】図9は図1におけるポイント情報15の内部構成を示す図である。同図において、ポイント情報15は、記録順序を示すレコード番号毎に加算ポイント、ポイント累計点数、加算ポイントの更新年月日、更新店舗固有のIDの各情報からなるものであって、これら情報が記録されないレコード番号では、値“FF……”が記録されている。

【0053】いま、例えば、1998年2月では、20日、21日、25日及び28日にポイント処理14の動作があったとすると、図9(a)に示すように、夫々の

期日毎に加算ポイントとポイント累計点数と加算ポイントの更新年月日と更新した店舗固有のIDが記録されている。そして、かかるポイント情報15を持つポイント処理14がある状態で、その後、3月20日にポイント処理14を行なったとすると、このとき、3月という新しい月の取り引きが初めてなされたことになるので、ポイント情報15の全ての情報が消去され(図7のステップ215)、図9(b)に示すように、3月20日の取り引きによる情報がレコード番号1の欄に記録されることになる。

【0054】以上説明したように、この実施形態では、商品の取り引きに伴う税金の計算やポイントの計算、累計などの処理がICカード1内で自動的に行なわれるので、端末装置2でこれらの処理を行なう必要がなくなるし、また、ICカード1内でこれらの処理が行なわれることから、これらの計算を端末装置2で不正に行なうことができず、不正防止の効果も得られる。

【0055】図10は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第2の実施形態を示すブロック構成図であって、28は駐車券取り扱い処理プログラム、29は駐車券処理プログラム、30は駐車券情報であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0056】同図において、この第2の実施形態は、図1に示した第1の実施形態でのカードプログラム記録媒体11に、駐車券処理プログラム29による処理(これも中央演算装置10で実行されるものであり、以下では、この処理も駐車券処理29という)を追加したものであり、これに伴ってポイント処理14に駐車券取り扱い処理プログラム28の処理(これを、駐車券取り扱い処理28という)を含み、また、切替機能部17がポイント処理14と駐車券処理29との間の駐車券情報PCの移動も可能としている。ここで、駐車券処理プログラム29には、駐車券の記録情報である駐車券情報30が設けられている。また、駐車券取り扱い処理28は、ポイント処理14が駐車券処理29を介して駐車券情報30の参照や変更の処理を行なうものであり、切替機能部17がポイント処理14を選択すると、駐車券処理29との間で駐車券情報30を送受信可能とする。

【0057】図11は図10におけるICカード1内のファイルシステムを示すファイル構成図である。

【0058】同図において、このファイルシステムは、図2に示したファイルシステムに駐車券処理29を実現しているDF31が追加された構成をなし、駐車券処理DF31に駐車券情報30を記録したEF32が設けられている。図10における電子マネー取り扱い処理16と駐車券取り扱い処理28とは、ポイント処理14のDF24の内部に含まれた形となっている。

【0059】この第2の実施形態も、図12に示すように、端末装置2の中央演算装置3がICカード1の処理

を開始させてからポイント処理プログラム14を起動するまでの動作手順は、図3に示した第1の実施形態と同様である。

【0060】図13は図10における端末装置2によるポイント処理14の開始指示命令(Start Point Transaction Command)とICカード1によるその応答(Start Point Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0061】図13(a)は端末装置2からのポイント処理14の開始指示命令(この命令を表わす情報INSの値x2は“02”)であり、基本的には、図1での第1の実施形態に用いられる同様の命令(図4(a))と同様の構成をなすものであるが、この命令で送るデータ「Lc Data」としては、購入する商品の価格、取り扱い年月日時分秒、取り扱った店舗のID、購入する商品を示すコード及び優先通貨指定の各データからなるものであり、ICカード1はかかる命令を受けてポイント処理14を開始する。

【0062】ICカード1は、ポイント処理14を開始すると、ポイント処理プログラム14を実行し、この結果を図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に出力する。この応答は、正常にポイント処理14がなされた場合、正常の処理を示す情報SW1、SW2に、移動を必要とする電子マネー情報の金額と処理された年月日時分秒とのデータからなる「Le Data」が付加された形式となっている。

【0063】図14は図10における端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令(Start Value Transaction Command)とICカード1によるその応答(Start Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0064】図13に示したポイント処理14の開始指示命令に対するICカード1からの正常応答を受けると、端末装置2は、図14(a)に示すフォーマットのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に発行する。この命令は、図5(a)に示した図1でのポイント処理14を介した電子マネー情報の移動開始指示命令と同様である。ICカード1は、この命令を受けると、ポイント処理14を介した電子マネー情報の移動を開始する。ポイント処理14は、第1の実施形態と同様、図14(b)に示すように、渡された電子マネー情報に加えて処理の結果を示す情報SW1、SW2を合わせた応答をICカード1から端末装置2に出力する。

【0065】図15は図10における端末装置2によるポイント処理14を介した電子マネー情報の移動終了指示命令(End Value Transaction Command)とICカード1によるその応答(End Value Transaction Response)とのフォーマットを示す図である。

【0066】図14に示した電子マネー情報の移動開始

指示命令に対する IC カード 1 からの正常応答を受けると、端末装置 2 は図 15 (a) に示すフォーマットのポイント処理 14 を介した電子マネー情報の移動終了指示命令を発行する。この命令は、図 6 (a) に示した図 1 でのポイント処理 14 を介した電子マネー情報の移動終了指示命令と同様であり、端末装置 2 に接続された対向する電子マネー情報の記憶媒体 (図示せず) が出力した電子マネー情報が付加された形で発行される。

【0067】IC カード 1 は、この命令を受けると、ポイント処理 14 を介した電子マネー情報の移動処理を終了する。この場合、この電子マネー情報の移動終了指示命令を受け取ったポイント処理 14 は、この命令に付加されている電子マネー情報を電子マネー取り扱い処理 16 で電子マネー処理プログラム 12 の仕様に従った形に変換した後、この電子マネー処理プログラム 12 に渡して処理させる。電子マネー処理 12 は、この電子マネー情報を正常に受け取り、正常に処理完了すると、図 15 (b) に示すように、実際に移動した電子マネー情報の金額や内部で算出し加算されたポイント数、加算された後のポイント累計点数の各データと駐車券処理 29 から

駐車券取り扱い処理 28 を介して取り込んだ駐車券情報 30 とからなる「Le Data」を形成し、これを正常処理を示す情報 SW1、SW2 に付加して応答として、IC カード 1 から端末装置 2 に出力する。

【0068】図 16 は図 10 における IC カード 1 の中央演算装置 10 のポイント処理 14 の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【0069】同図において、図 13 (a) に示したポイント処理 14 の開始指示命令を受け取ると、ポイント処理 14 が起動する (ステップ 200)。そして、ポイント情報 15 からポイント累計点数を取得し (ステップ 301)、次に、電子マネー取り扱い処理 16 を介して電子マネー処理プログラム 12 が保有する電子マネー情報 13 の残高を取得する (ステップ 302)。

【0070】その後、上記ポイント処理 14 の開始指示命令とともに送られてきた優先通貨指定の情報 (図 13) を取得し、優先通貨が電子マネーであるか、ポイントであるかを判定する (ステップ 303)。優先通貨が電子マネーである場合には、図 17 に示す電子マネー優先処理 (ステップ 304) に分岐し、優先通貨がポイントである場合には、ステップ 305 に進む。

【0071】いま、優先通貨がポイントであるとする、移動金額を以下の式、即ち、

$$\text{移動金額} = \text{商品価格} - \text{ポイント累計点数}$$
 から算出し (ステップ 305)、この算出した移動金額の正負を判別する (ステップ 306)。移動金額が 0 または負であるときには、以下の計算、即ち、

$$\text{新ポイントの累計点数} = \text{ポイント累計点数} - \text{商品価格}$$
 から新ポイントの累計点数を求め (ステップ 307)、この新ポイントの累計点数をポイント情報 15 (図 1

0) に書き込んだ後、図 18 に示す駐車券処理 (ステップ 309) に分岐する。

【0072】一方、ステップ 306 の判定処理において、ステップ 305 で求めた移動金額が正である場合には、新ポイントの累計点数として 0 を設定した後 (ステップ 310)、ステップ 302 で取得した電子マネー情報 13 の残高とステップ 305 で求めた移動金額を比較する (ステップ 311)。そして、移動金額が残高を上回る (即ち、残高不足) 場合には、残高不足を示す情報 SW1、SW2 のみからなる応答 (図 13 (b)) を端末装置 2 に通知し (ステップ 312) し、ポイント処理 14 を終了する。

【0073】移動金額が残高以内である場合には (ステップ 311)、新ポイントの累計点数 (この場合、0) をポイント情報 15 に書き込み (ステップ 313)、

「Le Data」の移動する電子マネー情報の金額として上記の移動金額を設定して正常の終了を示す情報 SW1、SW2 に付加した図 13 (b) に示すフォーマットの応答を端末装置 2 に返す (ステップ 314)。

【0074】端末装置 2 は、この応答を取得すると、図 14 に示した電子マネー情報の移動開始指示命令を IC カード 1 に与え、IC カード 1 はこの命令を受信することによってポイント処理 14 を継続する (ステップ 315)。IC カード 1 の中央演算装置 10 は、この命令が正しいか否かを判定し (ステップ 316)、この命令が正しい場合には、ステップ 317～ステップ 322 により、図 1 に示した第 1 の実施形態での図 7 に示すステップ 210～214、218 と同じ処理を行なう。

【0075】即ち、ポイント処理プログラム 14 は、電子マネー取り扱い処理 16 を介して電子マネー処理 12 に対し、上記の移動金額の電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す (ステップ 317)。電子マネー処理 12 が正常にこの命令を受理すると (ステップ 318)、必要な手順により、ポイント処理 14 から電子マネー処理 12 を介して、図 14 (a) に示す命令に対する応答として、端末装置 2 への電子マネー情報の移動が行なわれる (ステップ 319)。この際、この応答には、図 14 (b) に示すように、移動する電子マネー情報が電子マネー処理 12 から端末装置 2 に出力されると、ポイント処理 14 は、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報 SW1、SW2 を付加したものとなっている。

【0076】この正常を示す応答を受け取った端末装置 2 は、図 15 (a) に示す電子マネー情報の移動終了指示命令を IC カード 1 に送る。ポイント処理 14 は、この命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理 12 に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると (ステップ 320)、移動した電子マネー情報の値である移動金額に加算ポイント係数を掛け合わせることににより、即ち、

加算ポイント数=移動金額×加算ポイント係数の計算により、加算ポイント数を求める(ステップ321)。そして、求めた加算ポイント数をポイント情報15のポイント累計点数に書き込んだ後(ステップ322)、図18に示す駐車券処理29(ステップ309)の実行に移る。

【0077】なお、取得した電子マネー情報の移動開始指示命令の移動指示が正しくない場合(ステップ316)、あるいは正しい電子マネー情報の移動開始指示命令に対して移動が正常に行なわれない場合(ステップ320)には、元のポイントの累計点数をポイント情報15に書き込み(ステップ323)、正常でないことを示す情報SW1、SW2のみからなる応答(図15(b))を端末装置2に通知して(ステップ324)ポイント処理14を終了する。

【0078】図17は図16での電子マネー優先処理(ステップ304)を示すフローチャートである。

【0079】同図において、まず、図16のステップ300で取り込んだ図13(a)に示したポイント処理14の開始指示命令からの「商品価格」の情報と図16のステップ302で取得した残高とを用いて、次式の計算により、移動ポイントを求める(ステップ401)。

移動ポイント=商品価格-残高

そして、移動ポイントの正負を判別する(ステップ402)。移動ポイントが負である場合には、商品価格を移動金額に設定し(ステップ403)、ステップ409に進む。

【0080】ステップ402で移動ポイントが正と判定された場合には、上記残高を移動金額に設定し(ステップ404)、上記の移動ポイントと図16のステップ301で取得したポイント累計点数を比較する(ステップ405)。そして、ポイント累計点数が移動ポイントに満たない場合には、ポイント累計点数が不足していることを示す情報SW1、SW2だけの図13(b)に示す応答を端末装置2に返して(ステップ406)ポイント処理14を終了する。

【0081】ポイント累計点数が移動ポイント以上の場合には、上記のポイント累計点数と移動ポイントとから、次式の計算により、新ポイントの累計点数を求め、新ポイントの累計点数=ポイント累計点数-移動ポイント

この新ポイントの累計点数をポイント情報15に書き込んで(ステップ408)、ステップ409に進む。

【0082】ステップ409では、「Le Data」の移動する電子マネー情報の金額として上記の移動金額を設定して正常の終了を示す情報SW1、SW2に付加した図13(b)に示すフォーマットの応答を端末装置2に返す。これに対し、端末装置2は、その内容を確認した後、図14(a)に示した電子マネー情報の移動開始指示命令をICカード1に与えることにより、この電子

マネー優先処理、従って、ポイント処理を継続させる(ステップ410)。

【0083】ICカード1では、この与えられた移動開始指示命令が正しいか否か判定し(ステップ411)、この命令が正しいときには、ステップ412～ステップ417により、図16に示すステップ317～322と同じ処理を行なう。

【0084】即ち、ポイント処理プログラム14は、電子マネー取り扱い処理16を介して電子マネー処理12に対し、上記の移動金額の電子マネー情報の移動を要求する命令を渡す(ステップ412)。電子マネー処理12が正常にこの命令を受理すると(ステップ413)、必要な手順により、ポイント処理14から電子マネー処理12を介して、図14(a)に示す命令に対する応答として、端末装置2への電子マネー情報の移動が行なわれる(ステップ414)。この際、この応答には、図14(b)に示すように、移動する電子マネー情報が電子マネー処理12から端末装置2に出力されると、ポイント処理14は、この出力された電子マネー情報に加え、電子マネー情報の移動命令が正常に処理されたことを示す情報SW1、SW2を付加したものとなっている。

【0085】この正常を示す応答を受け取った端末装置2は、図15(a)に示す電子マネー情報の移動終了指示命令をICカード1に送る。ポイント処理14は、この命令を受け取ると、電子マネー情報の移動処理を終了する手順を電子マネー処理12に対して行ない、電子マネー情報の移動が正常に終了すると(ステップ415)、移動した電子マネー情報の値である移動金額に加算ポイント係数を掛け合わせるにより、即ち、

加算ポイント数=移動金額×加算ポイント係数

の計算により、加算ポイント数を求める(ステップ416)。そして、求めた加算ポイント数をポイント情報15のポイント累計点数に書き込んだ後(ステップ417)、図18に示す駐車券処理29(ステップ309)の実行に移る。

【0086】なお、取得した電子マネー情報の移動開始指示命令の移動指示が正しくない場合(ステップ411)、あるいは正しい電子マネー情報の移動開始指示命令に対して移動が正常に行なわれない場合(ステップ415)には、元のポイントの累計点数をポイント情報15に書き込み(ステップ418)、正常でないことを示す情報SW1、SW2のみからなる応答(図15(b))を端末装置2に通知して(ステップ419)ポイント処理14を終了する。

【0087】図18は図16での駐車券処理(ステップ309)を示すフローチャートである。同図において、まず、図10におけるポイント処理14が駐車券取り扱い処理28を介して駐車券処理29の駐車券情報30を取得する(ステップ501)。

【0088】ここで、このポイント処理14のポイント

情報15は、図19に示すように、ポイント累計点数とポイント係数と駐車時間係数と上限値と更新年月日と更新店舗IDとから構成されている。これらのうちのポイント係数と駐車時間係数と上限値との情報は管理テーブルとしての機能を有して書き替え不能であり、また、残りの情報、即ち、ポイント累計点数と更新年月日と更新店舗IDとは随時書き換えられる部分である。また、駐車券情報30は、図20に示すように、入庫年月日時刻と商品購入フラグと駐車許可時間と更新店舗IDとの情報から構成されており、随時駐車券処理29によって書き換えられるものである。

【0089】図18に戻って、ステップ501で取得した駐車券情報30の内容の年月日や時間(図20)を確認してこの駐車券情報30が有効であるか否かを確認し(ステップ502)、有効な駐車券情報30がない場合には、ステップ511に進むが、有効な駐車券情報30がある場合には、この有効な駐車券情報30に商品を購入したことを示す商品購入フラグ(図20)を“1”に設定する(ステップ503)。これにより、商品購入による駐車時間の割引サービスが設定されたことになる。

【0090】次に、駐車券情報30に既に書き込まれている駐車許可時間(図20)を読み取り(ステップ504)、ポイント処理14の内部のポイント管理テーブルに記録された上限値(図19)未満であるか否かを確認する(ステップ505)。この上限値以上の場合には、ステップ511に進むが、上限値未満である場合には、ポイント管理テーブルに記録されている駐車時間係数(図19)と上記の商品価格とから、次式の計算により、加算許可時間を求め(ステップ506)、

$$\text{加算許可時間} = \text{商品価格} \times \text{駐車時間係数}$$
 この加算許可時間が上記の上限値を越えるか否か判定する(ステップ507)。そして、この加算許可時間が上記の上限値を越えるか否かを判定し(ステップ507)、越える場合には、上限値を新しい駐車許可時間に設定するが(ステップ509)、加算許可時間が上限値以下の場合には、この加算許可時間と先に駐車券情報から読み取った駐車許可時間(図20)とから、次式の計算により、

$$\text{新しい駐車許可時間} = \text{加算許可時間} + \text{駐車許可時間}$$

新しい駐車許可時間を求め(ステップ508)、この新しい駐車許可時間またはステップ509で設定した新しい駐車許可時間を、駐車許可時間として、駐車券情報30(図20)に書き込む。この場合、図13(a)に示したポイント処理14の開始指示命令で取得した店舗IDも、更新店舗IDとして、駐車券情報30(図20)に書き込む(ステップ510)。しかる後、既に算出されている加算ポイント数や新しいポイント累計点数、移動金額、新しい駐車許可時間とを「Le Data」とし、これに正常終了を示す情報SW1、SW2を付加した図15(b)に示す応答を端末装置2に出力し(ステップ5

11)、この駐車券処理、従って、ポイント処理14を終了する。

【0091】以上の動作により、この第2の実施形態では、商品の決済について2つの方法があり、これら2つの方法を指示することにより、実際の決済処理がICカード1内で自動的に処理されるため、端末装置2でこれらの処理を行なう必要がなくなる効果がある。また、商品の決済に合わせて付加的な別の機能である駐車券の駐車時間追加といったサービスも自動的に行なわれる。さらに、ICカード1内で処理が行われることから、これらの計算処理において、端末装置2側で不正が行われようとしても、この不正を行うことができないという効果は第1の実施形態と同様である。

【0092】図21は本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第3の実施形態を示すブロック構成図であって、33は貸し付け処理プログラム(ここでも、このプログラムによる処理を貸し付け処理33という)、34は貸し付け残高情報、35は電子マネー取り扱い処理プログラム(ここでも、このプログラムによる処理を電子マネー取り扱い処理35という)であり、図1に対応する部分には同一符号を付けて重複する説明を省略する。

【0093】同図において、この第3の実施形態が図1に示した第1の実施形態と異なる点は、ポイント処理14に代えて、貸し付け処理33の機能を設けた点である。そして、この貸し付け処理33は、内部に貸し付け残高情報34と電子マネー取り扱い処理35とを有する構成をなしている。

【0094】図22はこの第3の実施形態のICカード1内のファイルシステムを示す構成図である。

【0095】同図において、このファイルシステムが図1に示す第1の実施形態のファイルシステムと異なる点は、図2と比較して明らかなように、図2でのポイント情報27を含むポイント処理14のDF24の代わりに、貸し付け残高情報37を含む貸し付け処理33を実現しているDF36が設けられている点である。図21における電子マネー取り扱い処理35は貸し付け処理33のDF36内に含まれている。

【0096】この第3の実施形態でも、端末装置2の中央演算装置3がICカード1の処理を開始させてから貸し付け処理プログラム33を起動させるまで動作手順は、図3に示した第1の実施形態と同様である。

【0097】図23はこの第3の実施形態での貸し付け処理プログラム33に対する端末装置2からの命令とそれに対するICカード1の応答を示す図である。

【0098】同図(a)は貸し付け処理33の開始指示命令(Start Loan Command)の構成を示すものであって、基本構成は第1の実施形態での図4(a)で示したポイント処理14の開始指示命令と同様であるが、「Lc Data」が貸し付け金額と取り扱い年月日時分秒と取り

扱った店舗の店舗IDと購入する商品を示すコードの各情報とからなり、ICカード1はかかる命令を端末装置2から受け取ると、貸し付け処理33の動作を開始する。

【0099】貸し付け処理を開始すると、貸し付け処理33の内部は処理を実行し、この結果を応答する。正常に処理された場合のこの応答は、図23(b)に示すように、貸し付け可能な金額と処理された年月日時分秒と貸し付け限度額と貸し付け合計額と暗号化された承認番号の各情報からなる「Le Data」が付加された正常処理

を示すSW1、SW2の情報から構成されている。

【0100】図24は図21における貸し付け処理33の動作を示すフローチャートである。

【0101】同図において、端末装置2から図23

(a)に示した貸し付け処理33の開始指示命令を受け取って起動すると(ステップ601)、この命令の「Lc Data」での「取り扱い年月日時分秒」の情報から開始時の「月」の情報を取得し(ステップ602)、貸し付け処理33での貸し付け残高情報34からこの開始時の「月」と同じ月の貸し付け残高累計を取得する(ステップ603)。

【0102】なお、貸し付け処理33内に記録されているテーブルでは、図25に示すように、電子マネー情報13の残高が区分され、その区分毎に対応する貸し付け可能金額が設定されている。つまり、電子マネー情報13の残高に応じて、貸し付け可能金額が決まることになる。また、ICカード1の貸し付け残高情報34は、図26に示すように、貸し付け金額(図23に示した貸し付け処理33の開始指示命令での「Lc Data」である貸し付け金額に対する実際に貸し付ける金額)と貸し付け合計(同じ月内での貸し付け金額の累計:上記の貸し付け残高累計)と貸し付け年月日と貸し付け店舗IDとの情報が書き込まれるて記録されてようになっている。

【0103】そして、図24において、ステップ603の処理が終わると、この貸し付け処理33がこの開始時の「月」の最初の処理であるか否かを判定し(ステップ604)、この貸し付け処理33がこの「月」の最初の処理、即ち、貸し付け処理33にこの開始時の「月」と同じ月の貸し付け残高情報34がない場合には(図26において、例えば、レコード番号1~4の情報しかない場合、3月の貸し付け残高情報34はないことになる)、貸し付け残高情報34にこの開始時の「月」の情報を記録し(ステップ605:図26において、例えば、レコード番号1~4の情報しなく、この貸し付け処理33が3月の最初の処理である場合には、レコード番号5の貸し付け年月日の欄に「3月」を表わす情報を記録する)、電子マネー取り扱い処理35を介して電子マネー処理12内の電子マネー情報13の値(残高)を取得して(ステップ606)、貸し付け処理33内に予め記録されているテーブルからこの取得した電子マネー

情報13の残高に応じた貸し付け可能金額(図25)を取得し(ステップ607:例えば、電子マネー情報13の残高が10,000円とすると、図25により、貸し付け可能金額は50,000円となる)、これを貸し付け残高情報34に記録する(ステップ608)。この場合、貸し付け合計には0を設定する(この貸し付け処理33が図26での貸し付け年月日が98年3月10日である3月の最初のレコード番号5に対応している場合には、この段階で貸し付け金額、貸し付け合計ともに0に設定される)。

【0104】なお、既に開始時の「月」と同じ月の情報が貸し付け残高情報34に記録されていた場合には(ステップ604)、以上のステップ605~608の貸し付け可能金額の取得と記録は不要であり、代わって貸し付け残高情報34から貸し付け可能金額と貸し付け合計との取得を行なってステップ609に進む(例えば、図26において、レコード番号1~3までの記録しなく、98年2月28日に貸し付け処理33を行うとすると、このときの貸し付け合計は、レコード番号3に記録されている貸し付け合計30,050円ということになる)。

【0105】ステップ604または608の処理が終わると、貸し付け処理33の開始指示命令に伴って要求された貸し付け金額に貸し付け合計を加算して(ステップ609)、その加算値と上記の貸し付け可能金額とを比較し(ステップ610)、加算値が貸し付け可能金額以下のときには、貸し付けに必要な処理を実行して、貸し付け金額と、これを貸し付け残高情報34(図26)に記録されているその月の貸し付け合計と加算した新たな貸し付け合計とを貸し付け残高情報34に記録する(ステップ611)。これを、図26において、3月に対するレコード番号5について説明すると、この場合、このレコード番号5の貸し付け合計は0であるので、貸し付け金額を5,000円とすると、新たな貸し付け合計も5000円となり、レコード番号5に貸し付け金額が5000、貸し付け合計も5000と記録されることになる。

【0106】しかる後、貸し付け金額、貸し付けた年月日時分秒、貸し付け限度額、貸し付け合計額及び内部で生成した暗号化された承認番号の各情報からなる「Le Data」が貸し付け処理33を正常に完了したことを示す情報SW1、SW2からなる図23(b)で示す応答を端末装置2に通知し(ステップ612)、貸し付け処理33を終了する。端末装置2は、この応答での貸し付け金額を確認し、承認番号が正しいことを確認した後、要求された貸し付けが可能であることを表示装置4を用いて使用者に知らせる。

【0107】また、貸し付け金額の要求が貸し付け可能金額を越えた場合には(ステップ610)、このことを示す情報SW1、SW2の図23(b)で示す応答を端

末装置2に通知し(ステップ613)、貸し付け処理33を終了する。端末装置2は、この応答を確認し、表示装置4を用いて使用者に貸し付けができないことを知らせる。

【0108】以上の動作により、この第3の実施形態では、貸し付けの限度額を設定する際に、電子マネー情報13の残高を参照しているが、この参照をICカード1内で行うことができるので、外部で参照する必要がなく、また、毎月最初の取り引きでは、貸し付け限度額の設定がICカード1内で自動的に行なわれるので、端末装置2などを介して外部で処理することが不要となる。

【0109】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、商品価格の情報をICカードにコマンドとして入力することにより、ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、ICカードに貯えられているポイント情報の残高を該中央演算処理部が参照し、このポイントの残高に応じてICカードに予め記録されている付与率のテーブルから用いる付与率を取得し、商品価格に取得した付与率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算した付加ポイントを該中央演算処理部が自ら内部のポイントの残高に記録するものであるから、いちいち端末装置がICカードからポイントのデータを取得して付加ポイントの演算や新規ポイントの書き込みの処理をする必要がなくなる。

【0110】また、本発明によると、商品価格の情報をICカードにコマンドとして入力することにより、ICカードの中央演算処理部が商品の価格を認識し、ICカードに貯えられているポイント情報の残高を該中央演算処理部が参照し、このポイントの残高に応じてICカードに予め記録されている割引率のテーブルから用いる割引率を取得し、商品価格に取得した割引率を掛け合わせる演算を該中央演算処理部が実行し、この演算した支払い金額をICカードが自ら決定するので、端末装置では、ICカードからポイントのデータを取得して割引率を用いた支払い金額算出の演算や新規ポイントの書き込みの処理をする必要がなくなる。

【0111】さらに、本発明によると、取り引きの日付の情報をICカードに入力することにより、ICカードの中央演算処理部が取り引きの日付を認識し、ICカードに貯えられているポイントの有効期限の取得を該中央演算処理部が自ら行ない、取得したポイント毎の有効期限を入力された取り引きの日付と比較する確認動作を該中央演算処理部が自ら行ない、この結果、有効なポイントに対して該中央演算処理部が必要な処理を行なうので、端末装置がポイントデータ毎にICカードからポイントの点数と更新年月日のデータを総て取得する必要がなくなる。

【0112】さらに、本発明によると、商品価格の情報と税率をICカードに入力することにより、ICカード

の中央演算処理部が価格と税率を取得し、価格に税率を掛け合わせる支払い金額の演算を該中央演算処理部が行ない、この演算した支払い金額をICカードが応答するので、端末装置では、商品価格と税金の額を演算する必要がなくなる。

【0113】さらに、本発明によると、電子マネーとポイントといった複数の機能を有したICカードを用い、商品価格の情報と税率をこのICカードに入力することにより、有効期限の確認や付加ポイントの加算、税率とポイントによる割引きを適用した支払い金額の計算に加え、電子マネーによる支払い金額の決済もICカードの中央演算処理部が自ら行なうので、端末装置では、商品価格に対する税金額の算出や有効期限の確認といった処理が不要になるばかりでなく、電子マネーの移動のための処理も軽減される。

【0114】さらに、本発明によると、演算に必要なポイントの付与率や商品の割引率、ポイントの有効期限といったシステムに共通なデータと演算式をICカードが持っていることにより、どこでも同じ演算ができるようになり、端末装置が異なっても、常に同じ条件での処理が行なわれることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第1の実施形態を示す構成図である。

【図2】図1におけるICカードの内部のファイルシステムを示すファイル構成図である。

【図3】図2に示す構成のファイルシステムを有する図1での端末装置の中央演算装置がICカードの処理の開始からポイント処理プログラムを起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【図4】図1での端末装置によるポイント処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図5】図1での端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図6】図1での端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動終了指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図7】図1におけるICカードのポイント処理の動作を示すフローチャートである。

【図8】図1におけるポイント処理プログラムの内部に記録されたポイント換算テーブルの一具体例を示す構成図である。

【図9】図1におけるポイント情報の内部構成を示す図である。

【図10】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第2の実施形態を示すブロック構成図である。

【図11】図10におけるICカード内のファイルシステムを示す構成図である。

【図12】図11に示す構成のファイルシステムを有する図10での端末装置の中央演算装置がICカードの処理の開始からポイント処理プログラムを起動するまでの動作を示すフローチャートである。

【図13】図10における端末装置によるポイント処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図14】図10における端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図15】図10における端末装置によるポイント処理を介した電子マネー情報の移動終了指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図16】図10におけるICカードの中央演算装置のポイント処理の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【図17】図16での電子マネー優先処理を示すフローチャートである。

【図18】図16での駐車券処理を示すフローチャートである。

【図19】図10におけるポイント情報のデータ構成を示す図である。

【図20】図10における駐車券情報のデータ構成を示す図である。

【図21】本発明による自己設定機能付きICカードシステムの第3の実施形態を示すブロック構成図である。

【図22】図21におけるICカード内のファイルシステムを示す構成図である。

【図23】図21における端末装置による貸し付け処理の開始指示命令とICカードによるその応答とのフォーマットを示す図である。

【図24】図21におけるICカードの中央演算装置の貸し付け処理の動作をより詳細に示すフローチャートである。

【図25】図21における貸し付け処理でのテーブルのデータ構成を示す図である。

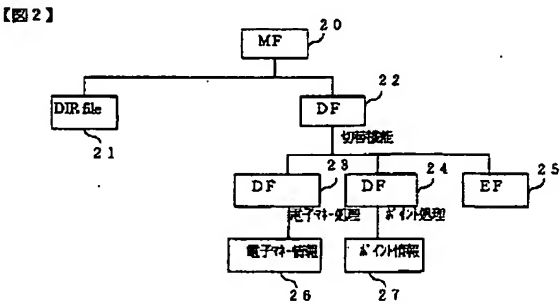
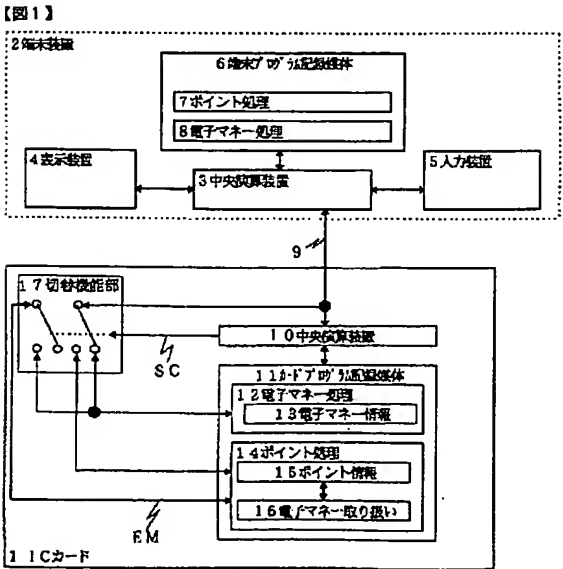
【図26】図21における貸し付け残高情報のデータ構成を示す図である。

【符号の説明】

1 ICカード
2 端末機
3 中央演算装置
5 入力装置
6 端末プログラム記録媒体
9 伝送線路
10 中央演算装置
11 カードプログラム記録媒体
12 電子マネー処理プログラム
13 電子マネー情報
14 ポイント処理プログラム
15 ポイント情報
16 電子マネー取り扱い処理
17 切替機能部
28 駐車券取り扱い処理
29 駐車券処理プログラム
30 駐車券情報
33 貸し付け処理プログラム
34 貸し付け残高情報
35 電子マネー取り扱い処理プログラム

【図1】

【図2】



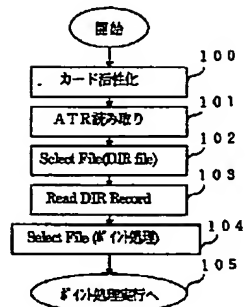
【図19】

【図19】

ポイント累計点数	ポイント残高	駐車券残高	上層位	更新年月日	更新店舗ID
500	0.005	0.003	120	980320	12345678

【図3】

【図3】



【図4】

【図4】

(a) Start point Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	Byte	商品価格
RATE	Byte	税率
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	Byte	店舗ID
GOOD	Byte	商品コード

x1:82
x2:02
x3:00
x4:00
x5:1D
=Le length
x6:13
=Le length

(b) Start point Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	Byte	支払い商品価格
TAX	Byte	税金
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図5】

【図5】

(a) Start Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	-	x5

Le Data

No Data

x1:82
x2:04
x3:00
x4:00
x5:FF
=Le length

(b) Start Value Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図6】

【図6】

(a) End Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Le Data

名称	長さ	内容
DATA	255byte	電子マネー情報

x1:82
x2:08
x3:00
x4:00
x5:FF
=Le length
x6:12
=Le length

(b) End Value Transaction response

Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	Byte	残高した電子マネー情報の金額
POINT	Byte	抽出し加算されたポイント数
TOTAL	Byte	ポイント累計点数

Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=90, SW2=00 は正常処理

【図8】

【図8】

ポイント累計点数	割引率	ポイント係数
0~5	0.98	0.005
6~10	0.95	0.005
11~20	0.90	0.005
21~35	0.85	0.008
36~50	0.8	0.010
51~	0.7	0.015

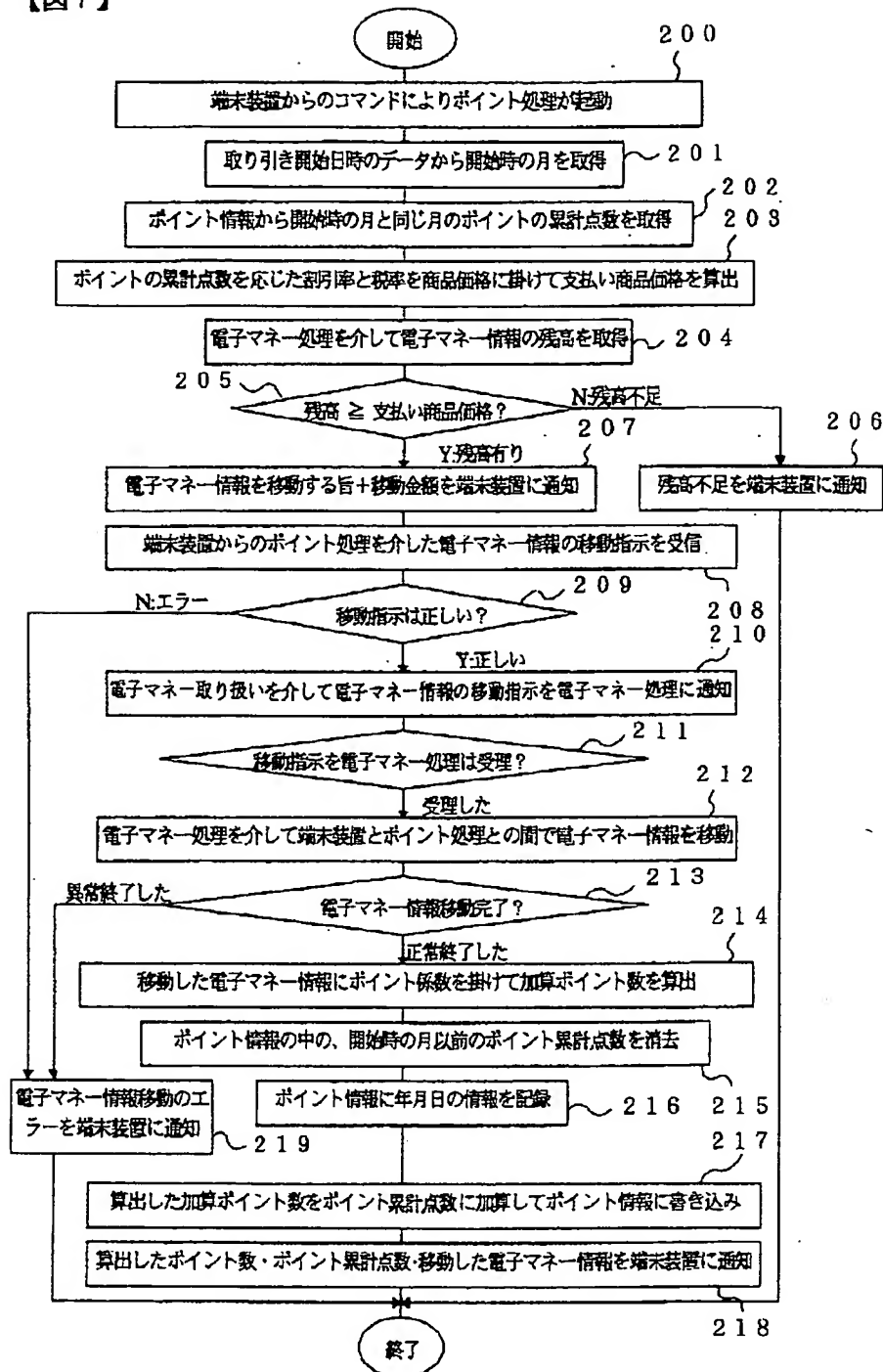
【図20】

【図20】

入庫年月日時分	商品購入番号	駐車券ID	更新店舗ID
880320122354	1	20	34567890

【図7】

【図7】



【図9】

【図9】

レコード番号	加算ポイント	ポイント累計点数	更新年月日	更新店舗ID
1	5	5	980220	12345678
2	10	15	980221	11111111
3	3	18	980225	22222222
4	12	30	980228	33333333
5	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
6	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
7	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
8	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF

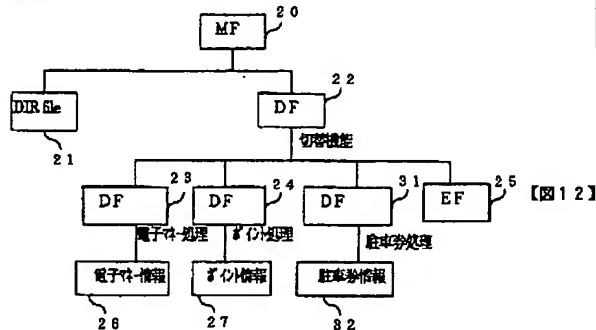
(a)

レコード番号	加算ポイント	ポイント累計点数	更新年月日	更新店舗ID
1	5	5	980320	12345678
2	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
3	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
4	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
5	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
6	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
7	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF
8	FF	FF	FFFFFF	FFFFFFF

(b)

【図11】

【図11】



【図14】

【図14】 (a) Start Value Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	-	x5

Lc Data

No Data

x1:82
x2:04
x3:00
x4:00
x5:FF
=Le length

(b) Start Value Transaction response

Lc Data

名称	長さ	内容
DATA	25Byte	電子マネー情報

Status

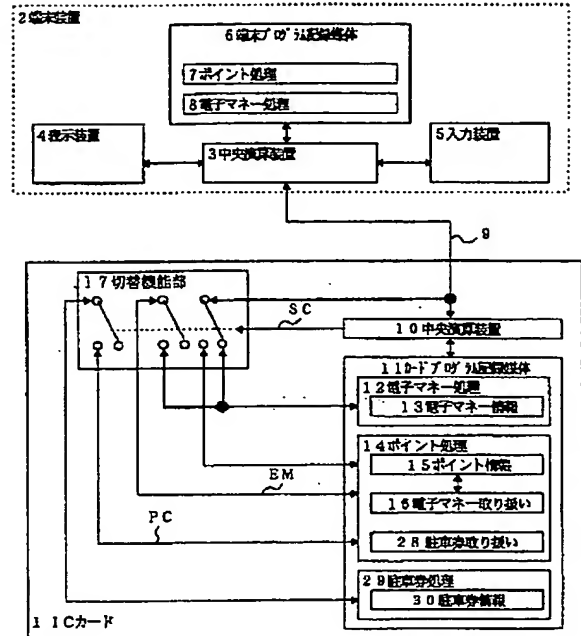
SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
s2:SW2
SW1=80, SW2=00 は正常返却

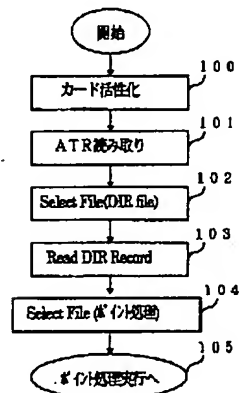
【図25】

【図10】

【図10】



【図12】



【図25】

電子マネー情報13の範囲	貸し付け可能金額
0~10000	50000
10001~20000	80000
20001~50000	100000
50001~100000	200000
100001~200000	300000
200001~	500000

【図13】

【図13】

(a) Start point Transaction command

CLA	INS	P1	P2	Lc	Le
x1	x2	x3	x4	x5	x6

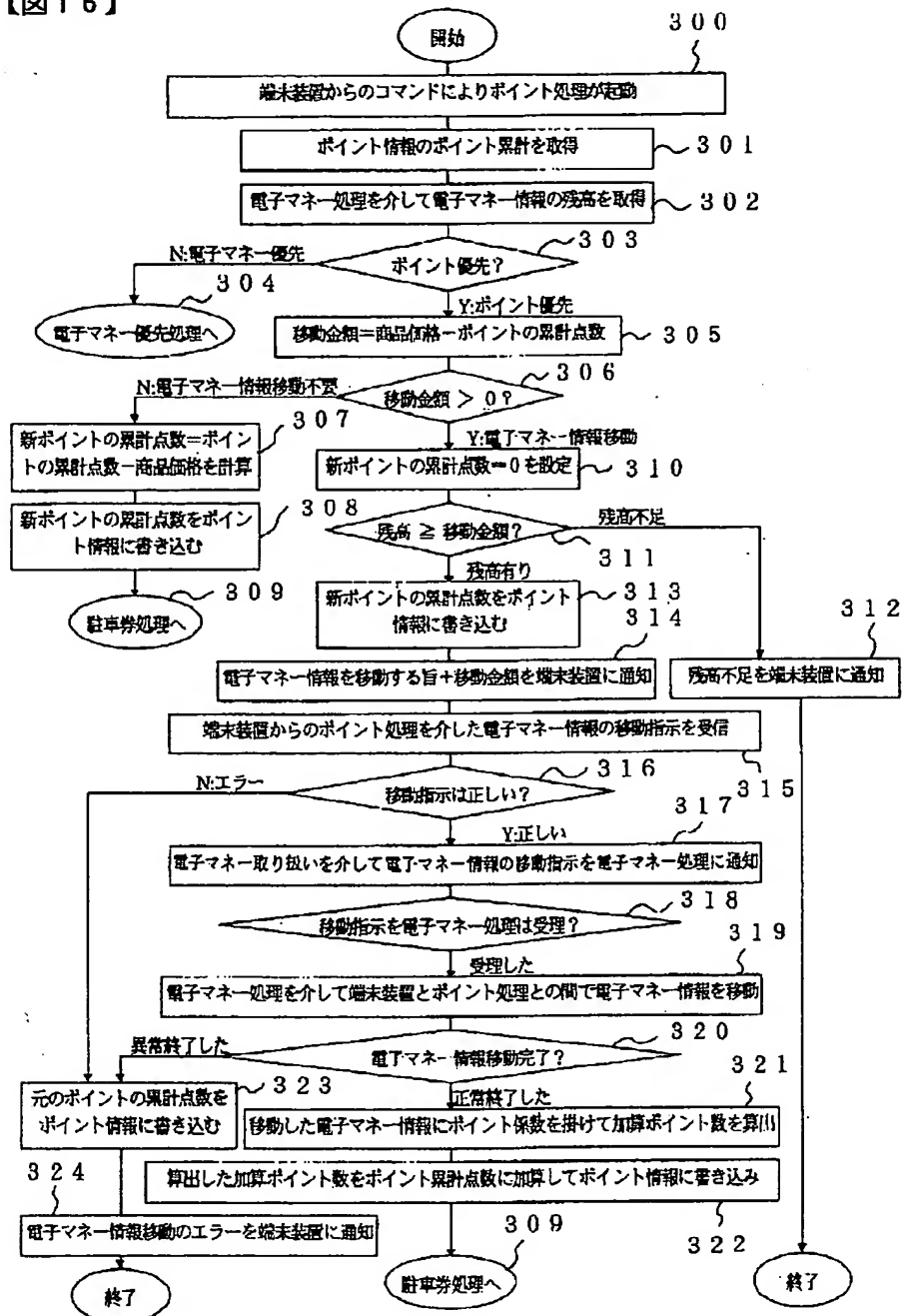
Le Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	商品価格
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	6byte	店舗ID
GOOD	6byte	商品コード
MODE	1byte	優先順位指定

x1:x2
x3:x4
x5:x6
x7:x8
x9:10
x11:12
x13:14
x15:16
x17:18
x19:20
x21:22
x23:24
x25:26
x27:28
x29:30
x31:32
x33:34
x35:36
x37:38
x39:40
x41:42
x43:44
x45:46
x47:48
x49:50
x51:52
x53:54
x55:56
x57:58
x59:60
x61:62
x63:64
x65:66
x67:68
x69:70
x71:72
x73:74
x75:76
x77:78
x79:80
x81:82
x83:84
x85:86
x87:88
x89:90
x91:92
x93:94
x95:96
x97:98
x99:100
x101:102
x103:104
x105:106
x107:108
x109:110
x111:112
x113:114
x115:116
x117:118
x119:120
x121:122
x123:124
x125:126
x127:128
x129:130
x131:132
x133:134
x135:136
x137:138
x139:140
x141:142
x143:144
x145:146
x147:148
x149:150
x151:152
x153:154
x155:156
x157:158
x159:160
x161:162
x163:164
x165:166
x167:168
x169:170
x171:172
x173:174
x175:176
x177:178
x179:180
x181:182
x183:184
x185:186
x187:188
x189:190
x191:192
x193:194
x195:196
x197:198
x199:200
x201:202
x203:204
x205:206
x207:208
x209:210
x211:212
x213:214
x215:216
x217:218
x219:220
x221:222
x223:224
x225:226
x227:228
x229:230
x231:232
x233:234
x235:236
x237:238
x239:240
x241:242
x243:244
x245:246
x247:248
x249:250
x251:252
x253:254
x255:256
x257:258
x259:260
x261:262
x263:264
x265:266
x267:268
x269:270
x271:272
x273:274
x275:276
x277:278
x279:280
x281:282
x283:284
x285:286
x287:288
x289:290
x291:292
x293:294
x295:296
x297:298
x299:300
x301:302
x303:304
x305:306
x307:308
x309:310
x311:312
x313:314
x315:316
x317:318
x319:320
x321:322
x323:324
x325:326
x327:328
x329:330
x331:332
x333:334
x335:336
x337:338
x339:340
x341:342
x343:344
x345:346
x347:348
x349:350
x351:352
x353:354
x355:356
x357:358
x359:360
x361:362
x363:364
x365:366
x367:368
x369:370
x371:372
x373:374
x375:376
x377:378
x379:380
x381:382
x383:384
x385:386
x387:388
x389:390
x391:392
x393:394
x395:396
x397:398
x399:400
x401:402
x403:404
x405:406
x407:408
x409:410
x411:412
x413:414
x415:416
x417:418
x419:420
x421:422
x423:424
x425:426
x427:428
x429:430
x431:432
x433:434
x435:436
x437:438
x439:440
x441:442
x443:444
x445:446
x447:448
x449:450
x451:452
x453:454
x455:456
x457:458
x459:460
x461:462
x463:464
x465:466
x467:468
x469:470
x471:472
x473:474
x475:476
x477:478
x479:480
x481:482
x483:484
x485:486
x487:488
x489:490
x491:492
x493:494
x495:496
x497:498
x499:500
x501:502
x503:504
x505:506
x507:508
x509:510
x511:512
x513:514
x515:516
x517:518
x519:520
x521:522
x523:524
x525:526
x527:528
x529:530
x531:532
x533:534
x535:536
x537:538
x539:540
x541:542
x543:544
x545:546
x547:548
x549:550
x551:552
x553:554
x555:556
x557:558
x559:560
x561:562
x563:564
x565:566
x567:568
x569:570
x571:572
x573:574
x575:576
x577:578
x579:580
x581:582
x583:584
x585:586
x587:588
x589:590
x591:592
x593:594
x595:596
x597:598
x599:600
x601:602
x603:604
x605:606
x607:608
x609:610
x611:612
x613:614
x615:616
x617:618
x619:620
x621:622
x623:624
x625:626
x627:628
x629:630
x631:632
x633:634
x635:636
x637:638
x639:640
x641:642
x643:644
x645:646
x647:648
x649:650
x651:652
x653:654
x655:656
x657:658
x659:660
x661:662
x663:664
x665:666
x667:668
x669:670
x671:672
x673:674
x675:676
x677:678
x679:680
x681:682
x683:684
x685:686
x687:688
x689:690
x691:692
x693:694
x695:696
x697:698
x699:700
x701:702
x703:704
x705:706
x707:708
x709:710
x711:712
x713:714
x715:716
x717:718
x719:720
x721:722
x723:724
x725:726
x727:728
x729:730
x731:732
x733:734
x735:736
x737:738
x739:740
x741:742
x743:744
x745:746
x747:748
x749:750
x751:752
x753:754
x755:756
x757:758
x759:760
x761:762
x763:764
x765:766
x767:768
x769:770
x771:772
x773:774
x775:776
x777:778
x779:780
x781:782
x783:784
x785:786
x787:788
x789:790
x791:792
x793:794
x795:796
x797:798
x799:800
x801:802
x803:804
x805:806
x807:808
x809:810
x811:812
x813:814
x815:816
x817:818
x819:820
x821:822
x823:824
x825:826
x827:828
x829:830
x831:832
x833:834
x835:836
x837:838
x839:840
x841:842
x843:844
x845:846
x847:848
x849:850
x851:852
x853:854
x855:856
x857:858
x859:860
x861:862
x863:864
x865:866
x867:868
x869:870
x871:872
x873:874
x875:876
x877:878
x879:880
x881:882
x883:884
x885:886
x887:888
x889:890
x891:892
x893:894
x895:896
x897:898
x899:900
x901:902
x903:904
x905:906
x907:908
x909:910
x911:912
x913:914
x915:916
x917:918
x919:920
x921:922
x923:924
x925:926
x927:928
x929:930
x931:932
x933:934
x935:936
x937:938
x939:940
x941:942
x943:944
x945:946
x947:948
x949:950
x951:952
x953:954
x955:956
x957:958
x959:960
x961:962
x963:964
x965:966
x967:968
x969:970
x971:972
x973:974
x975:976
x977:978
x979:980
x981:982
x983:984
x985:986
x987:988
x989:990
x991:992
x993:994
x995:996
x997:998
x999:1000
x1001:1002
x1003:1004
x1005:1006
x1007:1008
x1009:1010
x1011:1012
x1013:1014
x1015:1016
x1017:1018
x1019:1020
x1021:1022
x1023:1024
x1025:1026
x1027:1028
x1029:1030
x1031:1032
x1033:1034
x1035:1036
x1037:1038
x1039:1040
x1041:1042
x1043:1044
x1045:1046
x1047:1048
x1049:1050
x1051:1052
x1053:1054
x1055:1056
x1057:1058
x1059:1060
x1061:1062
x1063:1064
x1065:1066
x1067:1068
x1069:1070
x1071:1072
x1073:1074
x1075:1076
x1077:1078
x1079:1080
x1081:1082
x1083:1084
x1085:1086
x1087:1088
x1089:1090
x1091:1092
x1093:1094
x1095:1096
x1097:1098
x1099:1100
x1101:1102
x1103:1104
x1105:1106
x1107:1108
x1109:1110
x1111:1112
x1113:1114
x1115:1116
x1117:1118
x1119:1120
x1121:1122
x1123:1124
x1125:1126
x1127:1128
x1129:1130
x1131:1132
x1133:1134
x1135:1136
x1137:1138
x1139:1140
x1141:1142
x1143:1144
x1145:1146
x1147:1148
x1149:1150
x1151:1152
x1153:1154
x1155:1156
x1157:1158
x1159:1160
x1161:1162
x1163:1164
x1165:1166
x1167:1168
x1169:1170
x1171:1172
x1173:1174
x1175:1176
x1177:1178
x1179:1180
x1181:1182
x1183:1184
x1185:1186
x1187:1188
x1189:1190
x1191:1192
x1193:1194
x1195:1196
x1197:1198
x1199:1200
x1201:1202
x1203:1204
x1205:1206
x1207:1208
x1209:1210
x1211:1212
x1213:1214
x1215:1216
x1217:1218
x1219:1220
x1221:1222
x1223:1224
x1225:1226
x1227:1228
x1229:1230
x1231:1232
x1233:1234
x1235:1236
x1237:1238
x1239:1240
x1241:1242
x1243:1244
x1245:1246
x1247:1248
x1249:1250
x1251:1252
x1253:1254
x1255:1256
x1257:1258
x1259:1260
x1261:1262
x1263:1264
x1265:1266
x1267:1268
x1269:1270
x1271:1272
x1273:1274
x1275:1276
x1277:1278
x1279:1280
x1281:1282
x1283:1284
x1285:1286
x1287:1288
x1289:1290
x1291:1292
x1293:1294
x1295:1296
x1297:1298
x1299:1300
x1301:1302
x1303:1304
x1305:1306
x1307:1308
x1309:1310
x1311:1312
x1313:1314
x1315:1316
x1317:1318
x1319:1320
x1321:1322
x1323:1324
x1325:1326
x1327:1328
x1329:1330
x1331:1332
x1333:1334
x1335:1336
x1337:1338
x1339:1340
x1341:1342
x1343:1344
x1345:1346
x1347:1348
x1349:1350
x1351:1352
x1353:1354
x1355:1356
x1357:1358
x1359:1360
x1361:1362
x1363:1364
x1365:1366
x1367:1368
x1369:1370
x1371:1372
x1373:1374
x1375:1376
x1377:1378
x1379:1380
x1381:1382
x1383:1384
x1385:1386
x1387:1388
x1389:1390
x1391:1392
x1393:1394
x1395:1396
x1397:1398
x1399:1400
x1401:1402
x1403:1404
x1405:1406
x1407:1408
x1409:1410
x1411:1412
x1413:1414
x1415:1416
x1417:1418
x1419:1420
x1421:1422
x1423:1424
x1425:1426
x1427:1428
x1429:1430
x1431:1432
x1433:1434
x1435:1436
x1437:1438
x1439:1440
x1441:1442
x1443:1444
x1445:1446
x1447:1448
x1449:1450
x1451:1452
x1453:1454
x1455:1456
x1457:1458
x1459:1460
x1461:1462
x1463:1464
x1465:1466
x1467:1468
x1469:1470
x1471:1472
x1473:1474
x1475:1476
x1477:1478
x1479:1480
x1481:1482
x1483:1484
x1485:1486
x1487:1488
x1489:1490
x1491:1492
x1493:1494
x1495:1496
x1497:1498
x1499:1500
x1501:1502
x1503:1504
x1505:1506
x1507:1508
x1509:1510
x1511:1512
x1513:1514
x1515:1516
x1517:1518
x1519:1520
x1521:1522
x1523:1524
x1525:1526
x1527:1528
x1529:1530
x1531:1532
x1533:1534
x1535:1536
x1537:1538
x1539:1540
x1541:1542
x1543:1544
x1545:1546
x1547:1548
x1549:1550
x1551:1552
x1553:1554
x1555:1556
x1557:1558
x1559:1560
x1561:1562
x1563:1564
x1565:1566
x1567:1568
x1569:1570
x1571:1572
x1573:1574
x1575:1576
x1577:1578
x1579:1580
x1581:1582
x1583:1584
x1585:1586
x1587:1588
x1589:1590
x1591:1592
x1593:1594
x1595:1596
x1597:1598
x1599:1600
x1601:1602
x1603:1604
x1605:1606
x1607:1608
x1609:1610
x1611:1612
x1613:1614
x1615:1616
x1617:1618
x1619:1620
x1621:1622
x1623:1624
x1625:1626
x1627:1628
x1629:1630
x1631:1632
x1633:1634
x1635:1636
x1637:1638
x1639:1640
x1641:1642
x1643:1644
x1645:1646
x1647:1648
x1649:1650
x1651:1652
x1653:1654
x1655:1656
x1657:1658
x1659:1660
x1661:1662
x1663:1664
x1665:1666
x1667:1668
x1669:1670
x1671:1672
x1673:1674
x1675:1676
x1677:1678
x1679:1680
x1681:1682
x1683:1684
x1685:1686
x1687:1688
x1689:1690
x1691:1692
x1693:1694
x1695:1696
x1697:1698
x1699:1700
x1701:1702
x1703:1704
x1705:1706
x1707:1708
x1709:1710
x1711:1712
x1713:1714
x1715:1716
x1717:1718
x1719:1720
x1721:1722
x1723:1724
x1725:1726
x1727:1728
x1729:1730
x1731:1732
x1733:1734
x1735:1736
x1737:1738
x1739:1740
x1741:1742
x1743:1744
x1745:1746
x1747:1748
x1749:1750
x1751:1752
x1753:1754
x1755:1756
x1757:1758
x1759:1760
x1761:1762
x1763:1764
x1765:1766
x1767:1768
x1769:1770
x1771:1772
x1773:1774
x1775:1776
x1777:1778
x1779:1780
x1781:1782
x1783:1784
x1785:1786
x1787:1788
x1789:1790
x1791:1792
x1793:1794
x1795:1796
x1797:1798
x1799:1800
x1801:1802
x1803:1804
x1805:1806
x1807:1808
x1809:1810
x1811:1812
x1813:1814
x1815:1816
x1817:1818
x1819:1820
x1821:1822
x1823:1824
x1825:1826
x1827:1828
x1829:1830
x1831:1832
x1833:1834
x1835:1836
x1837:1838
x1839:1840
x1841:1842
x1843:1844
x1845:1846
x1847:1848
x1849:1850
x1851:1852
x1853:1854
x1855:1856
x1857:1858
x1859:1860
x1861:1862
x1863:1864
x1865:1866
x1867:1868
x1869:1870
x1871:1872
x1873:1874
x1875:1876
x1877:1878
x1879:1880
x1881:1882
x1883:1884
x1885:1886
x1887:1888
x1889:1890
x1891:1892
x1893:1894
x1895:1896
x1897:1898
x1899:1900
x1901:1902
x1903:1904
x1905:1906
x1907:1908
x1909:1910
x1911:1912
x1913:1914
x1915:1916
x1917:1918
x1919:1920
x1921:1922
x1923:1924
x1925:1926
x1927:1928
x1929:1930
x1931:1932
x1933:1934
x1935:1936
x1937:1938
x1939:1940
x1941:1942
x1943:1944
x1945:1946
x1947:1948
x1949:1950
x1951:1952
x1953:1954
x1955:1956
x1957:1958
x1959:1960
x1961:1962
x1963:1964
x1965:1966
x1967:1968
x1969:1970
x1971:1972
x1973:1974
x1975:1976
x1977:1978
x1979:1980
x1981:1982
x1983:1984
x1985:1986
x1987:1988
x1989:1990
x1991:1992
x1993:1994
x1995:1996
x1997:1998
x1999:2000
x2001:2002
x2003:2004
x2005:2006
x2007:2008
x2009:2010
x2011:2012
x2013:2014
x2015:2016
x2017:2018
x2019:2020
x2021:2022
x2023:2024
x2025:2026
x2027:2028
x2029:2030
x2031:2032
x2033:2034
x2035:2036
x2037:2038
x2039:2040
x2041:2042
x2043:2044
x2045:2046
x2047:2048
x2049:2050
x2051:2052
x2053:2054
x2055:2056
x2057:2058
x2059:2060
x2061:2062
x2063:2064
x2065:2066
x2067:2068
x2069:2070
x2071:2072
x2073:2074
x2075:2076
x2077:2078
x2079:2080
x2081:2082
x2083:2084
x2085:2086
x2087:2088
x2089:2090
x2091:2092
x2093:2094
x2095:2096
x2097:2098
x2099:2100
x2101:2102
x2103:2104
x2105:2106
x2107:2108
x2109:2110
x2111:2112
x2113:2114
x2115:2116
x2117:2118
x2119:2120
x2121:2122
x2123:2124
x2125:2126
x2127:2128
x2129:2130
x2131:2132
x2133:2134
x2135:2136
x2137:2138
x2139:2140
x2141:2142
x2143:2144
x2145:2146
x2147:2148
x2149:2150
x2151:2152
x2153:2154
x2

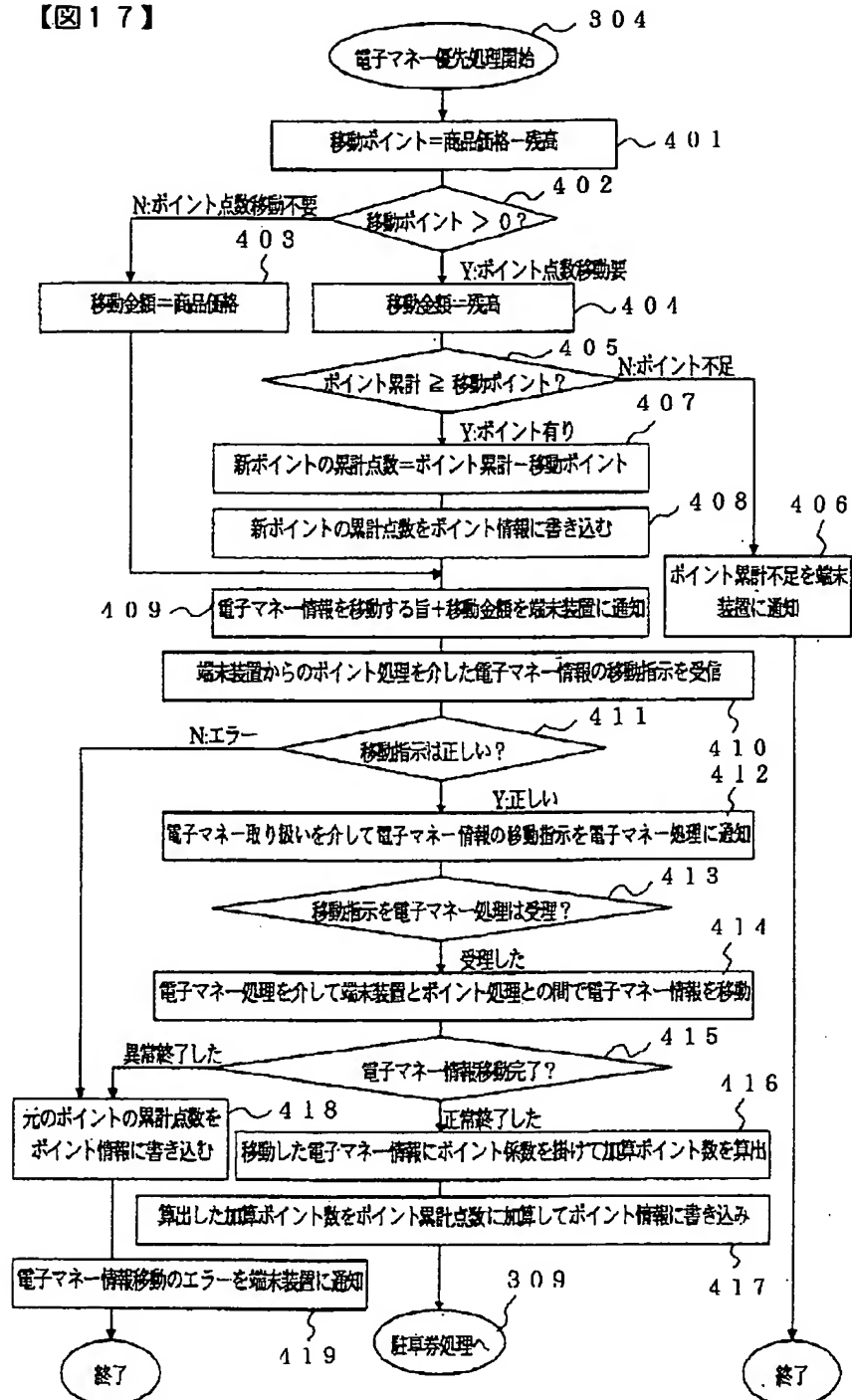
【図16】

【図16】



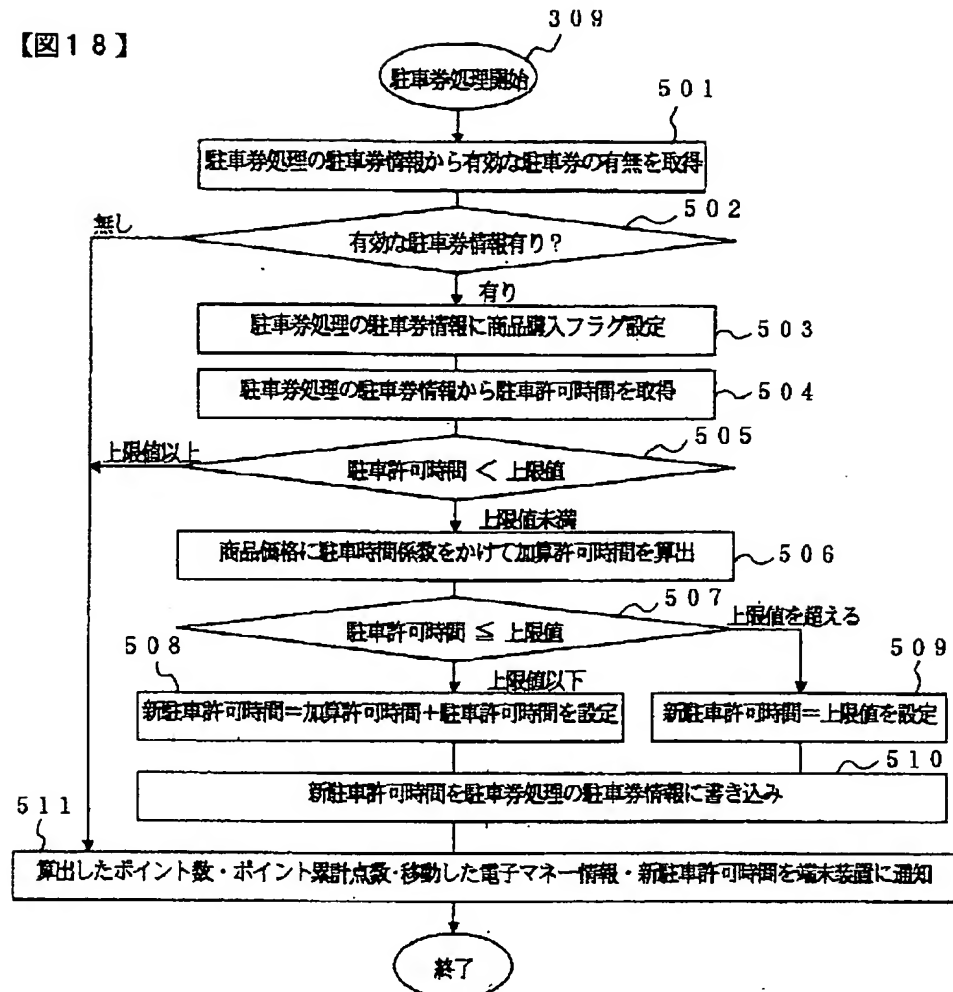
【図17】

【図17】



【図18】

【図18】



〔図23〕

〔図23〕

(a) Start Loan command

CLA	INS	P1	P2	Lc	La
x1	x2	x3	x4	x5	x6

Lc Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	貸し付け金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
SHOP	4byte	店舗ID
GOOD	5byte	商品コード

x1:82
 x2:02
 x3:00
 x4:00
 x5:1D
 =Lc length
 x6:19
 =La length

(b) Start Loan response

Lc Data

名称	長さ	内容
VALUE	8byte	貸し付け金額
DATE	7byte	年・月・日・時・分・秒
LIMIT	5byte	貸し付け限度額
TOTAL	6byte	貸し付け合計額
CODE	5byte	承認番号

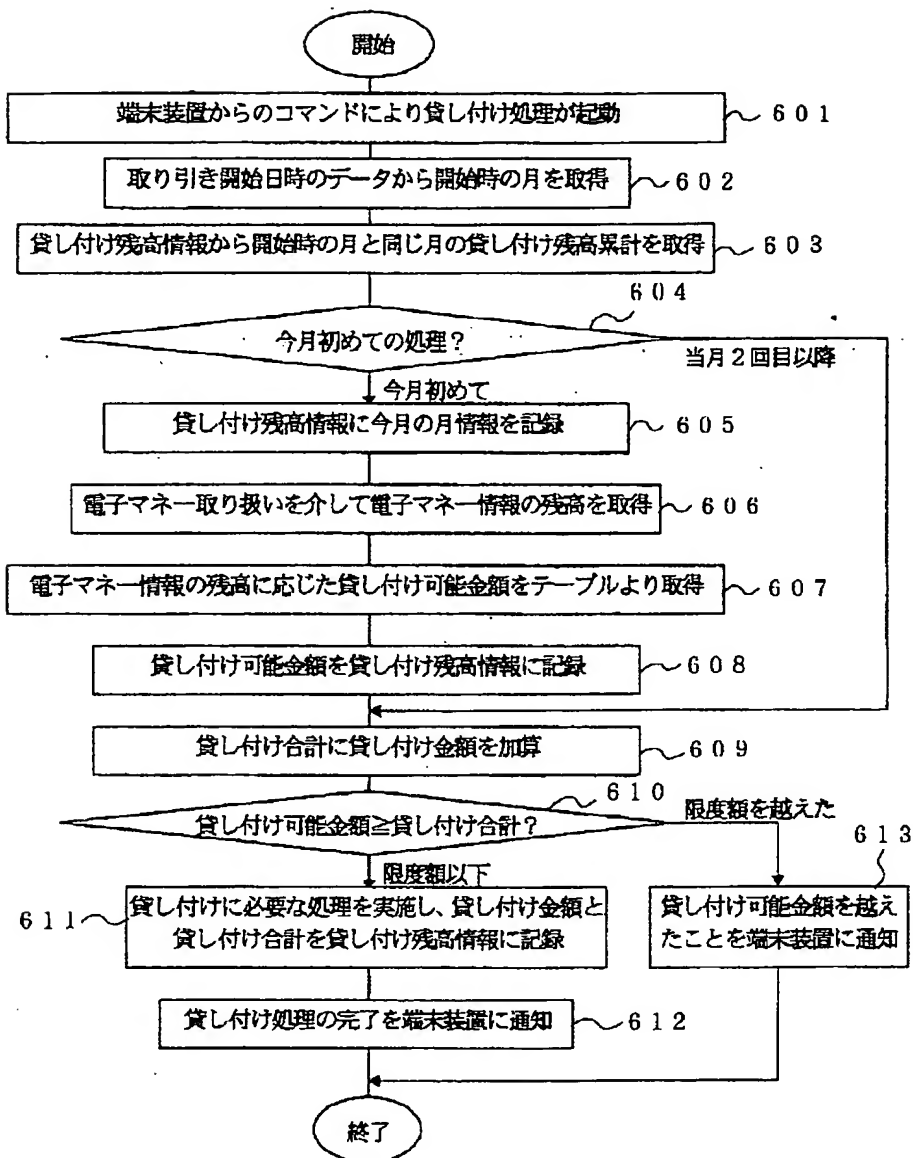
Status

SW1	SW2
s1	s2

s1:SW1
 s2:SW2
 SW1=00, SW2=00 はエラー状態

【図24】

【図24】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
G 0 7 F 7/08

識別記号

F I
G 0 7 F 7/08

キーワード(参考)

R

(72)発明者 伊藤 滋行
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 松本 健司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

(72)発明者 井上 雅之
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 米田 幸一
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 稲光 哲治
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

(72)発明者 井上 喜勇
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所マルチメディアシステム
開発本部内

F ターム(参考) 3E042 BA08 BA18 CB02 CC01 CC02
CC04 CC06 CC10 EA01
3E044 AA20 BA04 CA06 CB03 DB02
DB12 DE03 DE04
5B035 AA00 BB09 BC00 CA11
5B049 AA04 BB11 CC39 EE25 GG04
5B058 KA40 YA02